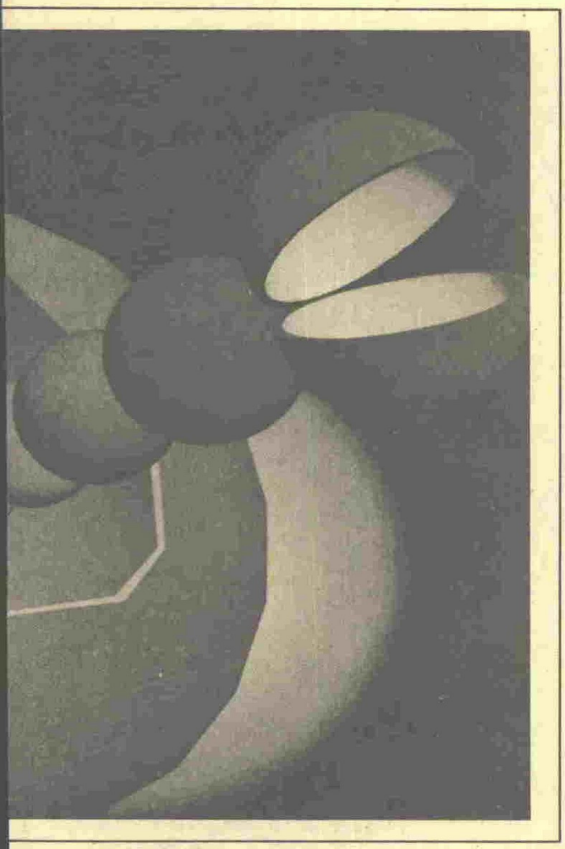


ศึกษาภาษาสมอลทอล์ค : เตรียมการ

"เป็นการแนะนำและทำความเข้าใจอย่างละเอียดกับโปรแกรม Smalltalk/V และภาษาสมอลทอร์ค ที่สร้างมาเพื่อการเขียนโปรแกรมในแบบโอโอพี"

บุญเลิศ เอี่ยมทัศนา

หลังจากคอยมานานว่าเมื่อไรภาษาสมอลทอล์คจะลงมาอยู่ในเครื่องระดับพีซี และเมื่อไหร่จะมาถึงเมืองไทย เมื่อความหวังเป็นจริงก็ขอนำมาเล่าสู่กันฟังครับ

สมอลทอล์คเป็นภาษาที่สร้างมาเพื่อการเขียนโปรแกรมในแบบโอโอพี (OOP : Object Oriented Programming) โดยตรงและแยกกันไม่ออก จึงเรียกซอฟต์แวร์ที่ทำให้เราใช้ภาษาสมอลทอล์คได้ว่า OOPS (OOP System) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแนวความคิดในเรื่องโอโอพีโด่งดังมากกว่า (ไมโครฯ ได้เสนอเรื่องราวของโอโอพีไว้ในฉบับที่ 53)

สำหรับคำว่า System นั้นก็เพราะซอฟต์แวร์นี้ไม่เพียงแต่ประกอบด้วยเอดิเตอร์ คอมพายเลอร์ และไลบรารีเท่านั้น ยังประกอบด้วยกลุ่มโปรแกรมและข้อมูลอีกมากมายเพื่อสนับสนุนการทำงาน แต่รวมกันเป็นหนึ่งเดียว แม้แต่คอมพายเลอร์ก็เป็นเพียงโปรแกรมย่อยหนึ่ง (เมื่อเทียบกับภาษาอื่น) และเขียนด้วยภาษาสมอลทอล์คขั้นพื้นฐาน

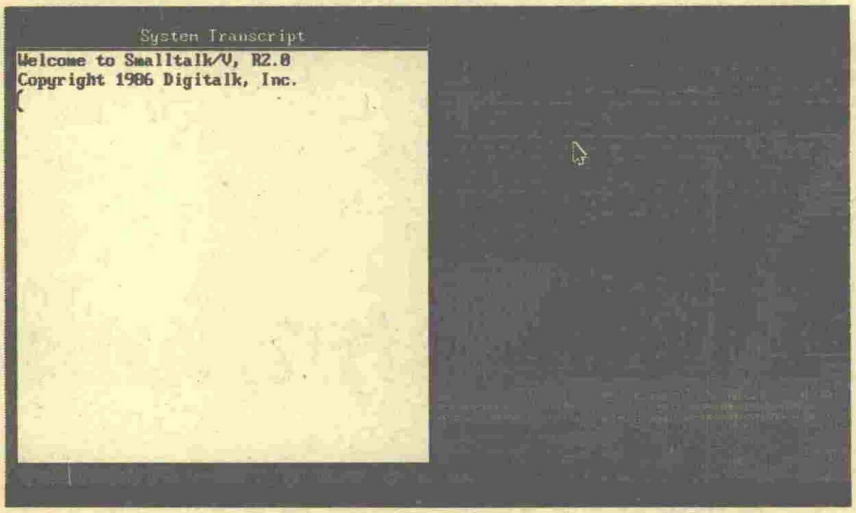
เริ่มแรก

ซอฟต์แวร์ OOPS ที่ผมได้มาคือ Smalltalk/V ต่อไปขอเขียนสั้น ๆ ว่า ST/V เป็นของบริษัท digitalk (ที่คุณจเร เลิศสุดวิสัย ได้แนะนำไว้ในไมโครฯ 53 ผมจะขอไม่กล่าวซ้ำอีก เว้นแต่ที่ต้องการให้ต่อเนื่อง) ซึ่งทางบริษัทได้คุยไว้ที่หน้าปกว่า "ขายดีอันดับหนึ่งของโลก มากคนแก้มากปัญหาด้วย Smalltalk/V กว่า OOPS อื่น"

ผมได้มาด้วยความยินดีเป็นอย่างยิ่ง ทิ้งงานอื่นทันทีมาทดลองใช้ ST/V ผลหรือครับ ไม่ประทับใจ (อาจเป็นเพราะคอยมานาน) โดยเฉพาะเอดิเตอร์คุณที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์ของปอร์แลนด์มาแล้วคงอืดอัด

ผมกล่าวเช่นนี้เพื่อไม่ให้คุณผิดหวังเมื่อเริ่มแรกและขอชวนให้ศึกษาทั้ง ST/V และภาษาสมอลทอล์คไปพร้อมกันกับผม โดยผมจะเขียนบทความนี้ตามที่กล่าวในหนังสือคู่มือ และจะใช้ตัวอย่างตามหนังสือด้วยเท่าที่จะทำได้ เพราะมีอยู่ในดิสค์แล้วไม่ต้องป้อนใหม่ แต่คุณควรจะหาหนังสือคู่มือ ST/V มาประกอบด้วย เพราะไม่อาจนำเรื่องบางเรื่องมากล่าวถึงได้ เช่น Encyclopedia of Class ซึ่งแสดงถึงคำที่มีใน ST/V ทั้งหมด เหตุผลแรกคือหนาถึง 200 หน้า ถึง 200 หน้า

ขณะนี้ผมสมมุติว่าคุณมีชุด ST/V จึงจะขอให้ทดลองตามไปด้วย แต่



รูปที่ 1 ภาพบนจอภาพเมื่อเริ่มรัน ST/V

ถ้ายังไม่มีก็ขอให้รับทราบไว้ก่อนครับ เริ่มต้นด้วยการรัน ST/V คือรันไฟล์ V.EXE จะปรากฏภาพบนจอภาพดังรูปที่ 1 (ขณะนี้ ST/V ทำงานอยู่ในกราฟิกโหมดและทำงานอยู่ในโหมดนี้เท่านั้น) ทางด้านซ้ายคือหน้าต่างหลัก ส่วนทางด้านขวาคือพื้นจอภาพมีเคอร์เซอร์ทำเป็นรูปหัวลูกศรปรากฏอยู่ พร้อมที่จะรับใช้คุณ แต่ผมมีเรื่องหลายเรื่องที่จะต้องเรียนให้ทราบก่อน

คีย์พิเศษ

ผมไม่ทราบเหมือนกันว่าทำไมบริษัท digitalk จึงไม่ยอมใช้พวกคีย์ฟังก์ชันกับคีย์คอนโทรลต่าง ๆ ทำให้เราต้องใช้คีย์ที่จะกล่าวต่อไปนี้บางคีย์ด้วยความรู้สึกขัด ๆ (สำหรับท่านที่ใช้เมาส์ขอให้ดำเนินการตามที่ คุณจเร กล่าวไว้ในไมโครฯ 53 เปรียบเทียบกัน)

- คีย์เลื่อนเคอร์เซอร์ คือคีย์ลูกศร (สี่ทิศทาง) ที่ numeric keypad เลื่อนเคอร์เซอร์ตามทิศทางของลูกศร (ดังที่เคยใช้กันอยู่)

- คียเมนู คือคีย์ Del เพื่อเรียกใช้เมนูต่าง ๆ ตามวิธีของ ST/V จากรูปที่ 1 จะเห็นว่าไม่มีเมนูให้เลือก หากต้องการใช้เมนูต้องเรียกใช้

ขอให้ทดลองดูนะครับขณะนี้เคอร์เซอร์อยู่นอกหน้าต่าง หากคุณกดคีย์เมนูเครื่องจะแสดงเมนูหลัก แต่ถ้าเลื่อนเคอร์เซอร์ไปอยู่ในหน้าต่างแล้วกดคีย์นี้จะแสดงเมนูรองคือเมนูของหน้าต่างนั้นขึ้นอยู่กับแต่ละหน้าต่าง (ดังจะกล่าวต่อไป) และถ้าไม่ต้องการเลือกรายการใดให้เลื่อนเคอร์เซอร์ออกไปนอกเมนูเป็นการเลิกใช้เมนู ภาพเมนูจะหายไปโดยอัตโนมัติ

- คีย์หน้าต่าง คือคีย์ Ins เพื่อการเรียกใช้เมนูเช่นกันแต่เป็นเมนูหน้าต่างเพื่อการเลื่อน ขยายหรือหดหน้าต่างและอื่น ๆ อีก ผมจึงเรียกเป็นคีย์หน้าต่างเพื่อให้แตกต่างกัน

- คีย์เลือก คือคีย์เครื่องหมาย + เพื่อเลือกรายการหรืออื่น ๆ ที่กำหนดให้เลือก ไม่ต้องห่วงครับหากคุณเผลอไปกดคีย์ Enter เครื่องจะส่งเสียงปี๊ดเตือน

- คีย์เลื่อนหน้าต่าง ในกรณีที่ข้อความล้นหน้าต่าง สามารถเลื่อนหน้าต่างไปดูได้ด้วยคีย์ตามทิศทางดังนี้

PgUp	ขึ้นบน
PgDn	ลงล่าง
Home	ไปทางซ้าย
End	ไปทางขวา

การเลื่อนจะเลื่อนครั้งละ 1 บรรทัดหรือ 1 อักขระแล้วแต่กรณี หากต้องการให้เลื่อนครั้งละมากกว่านี้ให้กดคีย์ Shift พร้อมกับคีย์ดังกล่าว

- คีย์ลบอักขระ คือคีย์ back-space เพื่อลบอักขระทางซ้ายทีละตัวเช่นที่เคยใช้กัน แต่เมื่อคุณหมายกลุ่มข้อความไว้ (จะกล่าวต่อไป) จะลบข้อความนั้นทั้งหมด

ระบบหน้าต่าง

ผมว่าการใช้งาน ST/V คือการใช้งานหน้าต่างนั่นเอง ไม่ว่าจะดำเนินการใดจะต้องทำผ่านหน้าต่างทั้งสิ้น ก่อนจะใช้งาน ST/V ต่อไปจึงต้องทราบเรื่องราวของหน้าต่างก่อนคือ

บานหน้าต่าง (Pale)

หน้าต่างตามบ้านประกอบด้วยกรอบหน้าต่างและบานหน้าต่างซึ่งอาจมีบานเดียวหรือหลายบาน ใน ST/V ก็เช่นกันที่เพิ่มมาคือ ชื่อหน้าต่างและการใช้งานส่วนต่าง ๆ ของหน้าต่าง ซึ่งจะทำได้โดยเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังแต่ละส่วนและกดคีย์ซึ่งขึ้นกับความต้องการดังจะกล่าวต่อไป

แต่เมื่อบังคับเคอร์เซอร์ด้วยคีย์ การใช้งานกรอบหน้าต่างทำไม่ได้ทุกครั้งและไม่จำเป็นด้วย สำหรับชื่อหน้าต่างดังเช่น System Transcript ในรูปที่ 1 จะเห็นว่าอยู่ในกรอบ หากเลื่อนเคอร์เซอร์เข้าไปในกรอบนี้ ไม่ว่าจะกดคีย์ Ins หรือ Del จะกลายเป็นคีย์หน้าต่างทั้งคู่คือเพื่อเรียกใช้เมนูหน้าต่าง

จึงจะขอนำมากล่าวเฉพาะบานหน้าต่าง ซึ่งมีอยู่ 3 แบบ แต่แบบหนึ่งสำหรับแสดงภาพกราฟิก ของดไว้ก่อนครับที่เหลือ 2 แบบคือ

- บานรายการ เมื่อกดคีย์เมนู (Del) จะแสดงเมนูรองมีรายการให้เลือกแตกต่างไปตามการเปิดหน้าต่างว่าเปิดเพื่อใช้งานอะไร เช่น เปิดเพื่อใช้งานดิสค์ก็จะมีรายการไปแบบหนึ่ง หากเปิดเพื่อต่อเติมคำในสมอลทอล์คก็จะมีรายการไปอีกแบบหนึ่ง

- บานอีดิต เป็นหน้าต่างที่ให้เราพิมพ์ข้อความมาออกทางหน้าต่างนี้ได้ ซึ่งอาจจะเป็นบันทึกหรือโปรแกรมในภาษาสมอลทอล์ค เมื่อกดคีย์เมนู (Del) จะแสดงเมนูรองมีรายการให้เลือกเช่นกัน เป็นรายการเกี่ยวกับการอีดิตและการรันโปรแกรม

ในบานหน้าต่างทั้งสองแบบนี้หากกดคีย์หน้าต่าง (Ins) จะแสดงเมนูหน้าต่างให้เลือก

ชนิดของหน้าต่าง (Windows)

ใน ST/V มีหน้าต่างอยู่มากมายหลายแบบแต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

- หน้าต่างหลัก คือที่ ST/V สร้างให้เมื่อเริ่มแรกคือหน้าต่าง System Transcript ในรูปที่ 1 หน้าต่างนี้มีบานหน้าต่างเพียงบานเดียวเป็นแบบบานอีดิต แต่ทำหน้าที่เป็นจอภาพด้วยคือเมื่อในโปรแกรมให้เอาต์พุตออกทางจอภาพจะนำมาออกทางหน้าต่างนี้

- หน้าต่างใช้งาน เป็นหน้าต่างที่เราสร้างขึ้นตามวิธีสร้างหน้าต่างที่จะกล่าวต่อไป มีบานอีดิตเพียงบานเดียว

- หน้าต่างระบบ เมื่อเราเลือกรายการบางรายการ ST/V จะสร้างหน้าต่างให้ ซึ่งอาจจะสร้างให้เลยหรือให้เรากำหนดตำแหน่งบนจอภาพและขนาดของหน้าต่าง เป็นหน้าต่างชนิดเดียวซึ่งอาจมีบานหน้าต่างหลายบาน แต่ละบานทำหน้าที่ไม่เหมือนกัน (คือมีเมนูรองไม่เหมือนกัน) และอาจมีบานหนึ่งเป็นบานอีดิต

การสร้างหน้าต่าง

เมื่อต้องการสร้างหน้าต่าง (บางทีก็เพียงเพื่อไว้ใช้บันทึกข้อความ) จะดำเนินการได้ดังนี้ครับ

- เรียกใช้เมนูหลัก เลือกรายการ open work space เครื่องจะแสดงกรอบสี่เหลี่ยมและแสดงเคอร์เซอร์รูปมุมฉากที่มุมบนซ้าย (เมื่อ ST/V ต้องการให้เรากำหนดหน้าต่างเองจะดำเนินการมาถึงจุดนี้)

- ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไป ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นมุมบนซ้ายของหน้าต่าง แล้วกดคีย์เลือก (+) เครื่องจะแสดงเคอร์เซอร์ที่มุมล่างขวาของกรอบสี่เหลี่ยม

- ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไป ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นมุมล่างขวาของหน้าต่าง แล้วกดคีย์เลือก (+)

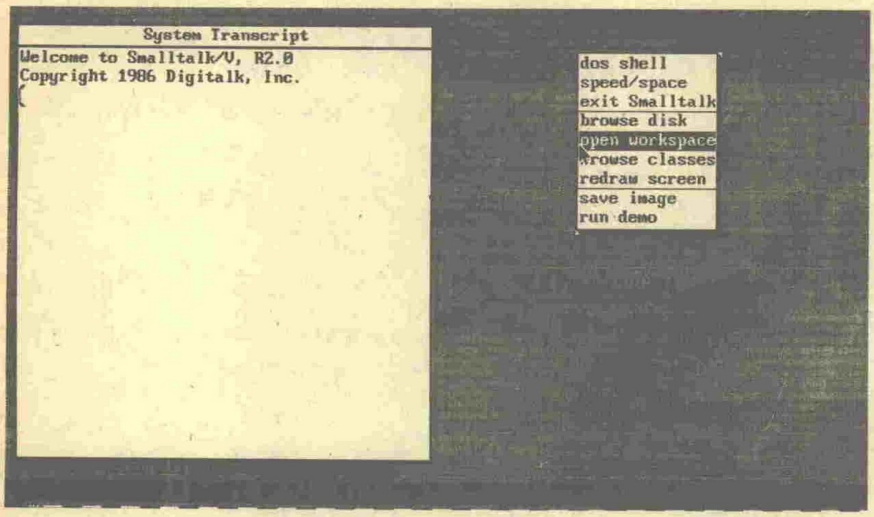
เท่านี้ครับเป็นการสร้างหน้าต่างใหม่และเปิดใช้งานไปในตัว ST/V จะให้ชื่อหน้าต่างนี้ว่า Workspace หากต้องการเปลี่ยนชื่อ ให้เรียกใช้เมนูหน้าต่างแล้วเลือกรายการ label ป้อนชื่อตามต้องการ ขอให้ทดลองสร้างหน้าต่างใหม่ครับ

การเปิด-ปิดหนาต่าง

เมื่อหน้าต่างใดเปิดอยู่ สังเกตเห็นได้จากชื่อหน้าต่างจะแสดงเป็นตัวอักษรขาวบนพื้นดำ หากปิดอยู่จะเป็นอักษรดำบนพื้นขาว การปิดหน้าต่างอาจเกิดขึ้นได้หลายกรณี ซึ่งผมว่าไม่จำเป็นต้องสนใจ แต่เมื่อเราจะใช้งานหน้าต่างใดหากปิดอยู่ต้องเปิดก่อนครับด้วยการเลื่อนเคอร์เซอร์เข้าไปในหน้าต่างนั้นแล้วกดคีย์เลือก (+)

ยกเลิกหน้าต่าง

หน้าต่างใดที่เราไม่ต้องการใช้อีกแล้ว เว้นหน้าต่างหลัก ให้ยกเลิกได้โดย



รูปที่ 2 แสดงเมนูหลักทางขวาของจอ ภาพ

เรียกใช้เมนูหน้าต่างในหน้าต่างนั้นแล้วเลือกรายการ close

เรียกใช้เมนูหลัก

โดยที่เมนูกับหน้าต่างแยกกันไม่ออกผมจึงนำมากล่าวรวมกันไว้ ตอนนี้เราจะทดลองใช้เมนูหลักกันครับ ขอให้เลื่อนเคอร์เซอร์ออกไปนอกหน้าต่าง(ทุกหน้าต่าง) แล้วกดคีย์เมนู (Del) จะปรากฏเมนูบนจอภาพดังเช่นรูปที่ 2 มีรายการให้เลือก 8 รายการคือ

- dos shell ออกไปดอสแล้วกลับ
- speed/space เลือกระหว่าง speed กับ space
- exit Smalltalk จบการทำงานใน ST/V
- browse disk ดำเนินการกับ class
- open workspace เปิดหน้าต่างใช้งาน
- browse classes ดำเนินการกับ class
- redraw screen ลบจอภาพ
- save image เก็บ image
- run demo รันโปรแกรมสาธิต

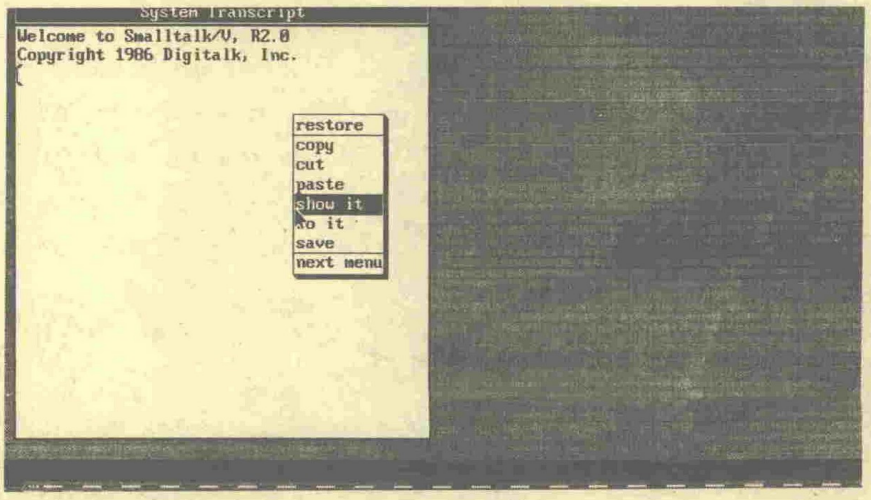
ขอให้เลือกรายการ run demo จะแสดงรายการเป็นชื่อโปรแกรม (ขอให้ใช้คำนี้ไปก่อน) พร้อมกับมีหน้าต่างขนาดใหญ่ หน้าต่างนี้คือบานกราฟิก (ที่เว้นไว้ไม่ได้กล่าวถึง) ขอให้เลือกรายการใดก็ได้ครับ เครื่องจะแสดงการวาดภาพกราฟิกบนจอภาพ

ก็ควรจะเลือกทุกรายการ บางรายการทำงานไม่จบ เช่น bouncing ball ต้องกด Ctrl-break เครื่องจะแสดงหน้าต่างนี้ ให้เรียกใช้เมนูหน้าต่างแล้วเลือกรายการ close เพื่อปิดหน้าต่างนี้ ตอนนี้จอภาพจะเปรอะไปหมดให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปตรงที่เป็นพื้นจอภาพ เรียกใช้เมนูหลักเลือกรายการ redraw screen จอภาพจะแสดงหน้าต่างดังก่อนที่จะเรียกใช้เมนูหลัก เพื่อรันโปรแกรมสาธิต

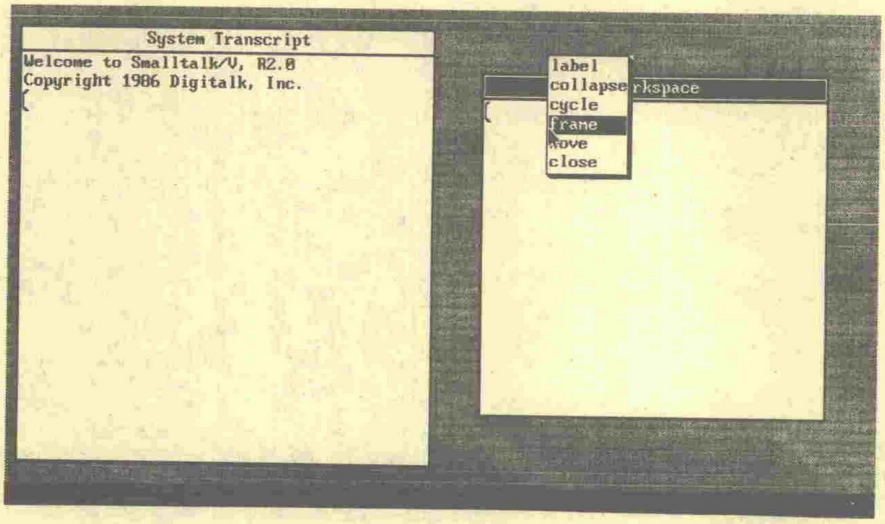
เรียกใช้เมนูรอง

ขอให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังหน้าต่างใดก็ ได้แต่เพื่อให้เหมือนกันให้เป็นหน้าต่าง Workspace เปิดใช้หน้าต่างนี้แล้วกดคีย์เมนู (Del) **จะแสดงเมนูรองของบานหน้าต่างอีดิต**ดังรูปที่ 3 มีรายการให้เลือก 8 รายการแต่ที่จำเป็นต้องทราบตอนนี้คือ

- copy กับ cut เพื่อลอกข้อความไปลง ณ ตำแหน่งใหม่ ซึ่งอาจอยู่คนละหน้าต่างกัน แตกต่างกันตรง cut จะลบข้อความเก่าด้วย
- paste เพื่อปะข้อความที่ลอกไว้ ณ ตำแหน่งใหม่
- save เก็บข้อความในบานอีดิตทั้งหมดลงหน่วยความจำหรือดิสค์ หรือ system แล้วแต่กรณี
- restore ลบข้อความในหน้าต่างอีดิตทั้งหมด แล้วนำข้อความที่ save ไว้มาแทนที่



รูปที่ 3 แสดงเมนูรองในหน้าต่าง System Transcript



รูปที่ 4 เมนูหน้าต่างในหน้าต่างใช้งาน

- show it กับ do it เทียบได้กับการรันโปรแกรม คือให้ปฏิบัติประโยคที่ต้องการ แตกต่างกันตรงที่ show it จะแสดงผลของการปฏิบัติ(นอกเหนือไปจากที่ให้แสดงในโปรแกรม) เช่น

7+3

หากเลือกรายการ show it จะแสดงค่า 10 แต่ถ้าเลือกรายการ do it คงปฏิบัติแต่จะไม่แสดงผล

สองคีย์นี้กรุณาจำไว้ด้วยครับต่อไปหากผมกล่าวว่าให้ประมวลผล ถ้าต้องการทราบผลให้ใช้ show it แต่ถ้าต้องการให้ปฏิบัติเท่านั้นนั้นเช่นการสั่งเต่า ทางเดินของเต่าที่ปรากฏบนจอภาพเป็นเรื่องของโปรแกรมอยู่แล้ว ไม่ต้องให้แสดงอะไรอีกให้ใช้ do it

เรียกใช้เมนูหน้าต่าง

ในหน้าต่างบานใดก็ได้เมื่อกดคีย์หน้าต่าง (Ins) จะเป็นการเรียกใช้เมนูหน้าต่างแสดงรายการให้เลือกดังรูปที่ 4 ดังนี้

- label เพื่อตั้งชื่อหน้าต่างใหม่
- collapse ลดกรอบหน้าต่างเหลือเพียงชื่อ
- cycle เปิดใช้หน้าต่างอื่นเป็นวงกลม
- frame ขยายหรือลดขนาดของหน้าต่าง
- move เลื่อนหน้าต่าง
- close ยกเลิกหน้าต่าง

เอดิเตอร์ (editor)

เอดิเตอร์ใน ST/V ใช้งานได้ไม่สะดวกเท่ากับของบอร์แลนด์ ก็ต้องขอให้ทดลองใช้ดูครับ

การป้อน

เราจะป้อนข้อความได้ในบานอีดิตเท่านั้น เริ่มต้นโดยเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่จะเริ่มต้นข้อความแล้วกดคีย์เลือก (+) จะปรากฏภาพของพอยน์เตอร์ (text insertion point) เป็นรูปตัว I ทับกับเคอร์เซอร์ (ทำให้ดูยากพอสมควร) เมื่อป้อนข้อความพอยน์เตอร์จะเลื่อนไปทางขวา (เหมือนกับเคอร์เซอร์ในเอดิเตอร์อื่น) ส่วนตัวเคอร์เซอร์ยังคงอยู่ที่เดิม มีคีย์ให้ดำเนินการดังนี้

- คีย์ลบอักขระ จะลบอักขระ 1 ตัวทางซ้ายของพอยน์เตอร์
- คีย์ Tab เลื่อนพอยน์เตอร์ไปทางขวา 4 อักขระ
- คีย์ Enter ให้พอยน์เตอร์ขึ้นบรรทัดใหม่

การแทรกข้อความจะทำได้โดยเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการแทรก กดคีย์เลือกทำให้พอยน์เตอร์มาอยู่ตรงเคอร์เซอร์แล้วเริ่มแทรก ดูก็ง่ายแต่ลองป้อนข้อความใดก็ได้ดูครับ กว่าจะแทรกข้อความแต่ละครั้งต้องเลื่อนเคอร์เซอร์ทีพอยน์เตอร์ที คีย์คอนโทรลที่เคยใช้ง่าย ๆ ก็ไม่มี

หมายข้อความ

เราหมายข้อความเพื่อดำเนินการหลายอย่าง เช่น ลบ ย้ายข้อความ และทดสอบ (รัน) ทำได้โดยเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังต้น(ท้าย)ข้อความที่จะหมาย ซึ่งจะอยู่ตรงอักขระตัวใดก็ได้ กดคีย์เลือก (+) เพื่อเลื่อนพอยน์เตอร์มายังตำแหน่งนั้น แล้วเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังปลายอีกด้านหนึ่งซึ่งจะอยู่ตรงอักขระตัวใดก็ได้เช่นกันแล้วกดคีย์เครื่องหมายลบ ข้อความที่หมายไว้จะกลับเป็นตัวขาวบนพื้นดำ

นั่นคือ จะกดคีย์เครื่องหมายลบตรงใดก็ได้จะเป็นการหมายข้อความระหว่างเคอร์เซอร์กับพอยน์เตอร์ รวมทั้งที่ข้างนอกหรือข้างในข้อความที่หมายไว้เดิมด้วย แต่ถ้ากดคีย์เลือก (+) หรือคีย์อักษรก่อนการดำเนินการใดจะเป็นการยกเลิกการหมายข้อความ หากกดคีย์ลบอักขระจะลบข้อความที่หมายไว้ทั้งหมด

ลอกและย้ายข้อความ

หลังจากหมายข้อความแล้วให้เรียกใช้เมนูรอง เลือกรายการ copy หรือ cut แล้วแต่จะต้องการลอกหรือ

ย้ายข้อความ แล้วเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการนำข้อความมาลงเลื่อนพอยน์เตอร์ตามมา (กดคีย์ +) หากอยู่ต่างหน้าต่างกันให้เปิดหน้าต่างก่อน (กดคีย์ +) เรียกใช้เมนูรองเลือกรายการ paste ข้อความทั้งหมดจะถูกนำมาลงเริ่มจากตำแหน่งนี้

ขณะนี้ข้อความที่ลอกหรือย้ายมายังคงอยู่ในบัฟเฟอร์ ดังนั้นสามารถนำไปลงกี่แห่งก็ได้

ลักษณะภายนอก

ภาษาสมอลทอล์คเป็นภาษาที่สามารถประมวลผล (evaluate) คือคอมพาลย์และรันโปรแกรมได้ทั้งที่เป็นนิพจน์ประโยค หรือหลายประโยค จึงมีลักษณะภายนอกคล้ายกับหลายภาษา

เหมือนเบสิก

ขอให้ป้อนข้อความต่อไปนี้

```
3 + 7 * 2
```

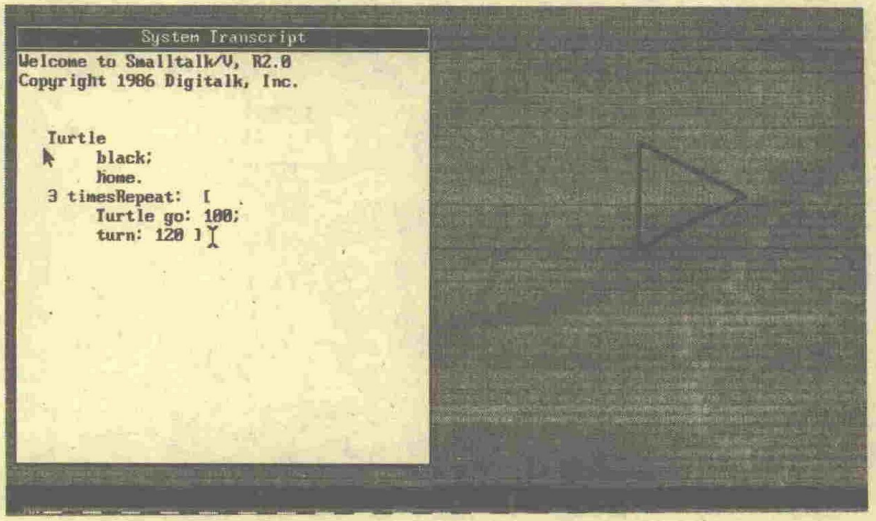
เมื่อให้ประมวลผลด้วย show it เครื่องจะให้คำตอบ เช่นเดียวกับภาษาเบสิก แต่จะแสดงผลเป็น 20 ทั้งนี้เพราะในสมอลทอล์คไม่มีลำดับความสำคัญของเครื่องหมาย จะทำการคำนวณจากซ้ายไปขวา ค่าที่แสดงนี้จะแสดงในแบบที่เราหมายข้อความ ให้ลบด้วยคีย์ลบอักขระ

คล้ายปาสคาล

ภาษาสมอลทอล์คมีลักษณะคล้ายภาษาปาสคาลอยู่หลายอย่าง ที่เห็นเด่นชัดคือ การให้ค่า เช่น

```
Total : = 5 + 10.
```

ขอให้ป้อนข้อความนี้สำหรับจุดหลังเลข 10 จะมีหรือไม่ก็ได้ จะเห็นว่ามีลักษณะคล้ายภาษาปาสคาลมาก ต่างกันตรงในปาสคาลใช้เครื่องหมาย ; คั่นระหว่างประโยค แต่ในสมอลทอล์คใช้เครื่องหมาย . ซึ่งเป็นการคั่นไม่ใช่ปิดท้ายดังเช่นในภาษาซี ดังนั้นเมื่อมีประโยคเดียวหรือเป็นประโยคสุดท้ายไม่จำเป็นต้องมีก็ได้



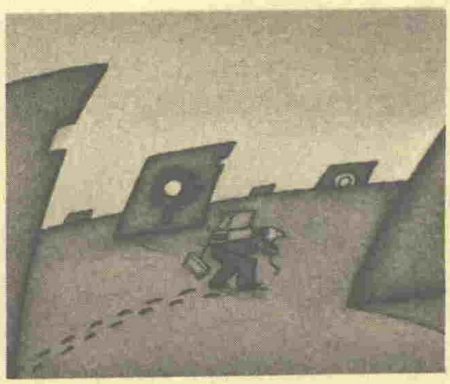
รูปที่ 5 โปรแกรมภาษาสมอลทอล์คซึ่งป้อนอยู่ในหน้าต่าง System Transcript และผลการรันเป็นรูปสามเหลี่ยมทางด้านขวาซึ่งเป็นพื้นจอภาพ

อีกเรื่องหนึ่งที่เหมือนกันคือการเขียนประโยคเงื่อนไข กับประโยคทำงานเป็นวงรอบ ขอให้ดูในไมโครฯ 53 สำหรับรายละเอียดผมจะนำมากล่าวในภายหลัง

เลือกรันโปรแกรม

ในการป้อนโปรแกรมภาษาสมอลทอล์ค คุณอาจป้อนโปรแกรมที่ไม่เกี่ยวข้องกันไว้ด้วยกันได้ และอาจเก็บลงไฟล์เดียวกัน ซึ่งในการประมวลผลคุณจะเลือกรันโปรแกรมท่อนใดก็ได้ และอาจจะประมวลผลครั้งละ 1 นิพจน์หรือ 1 ประโยค ดังตัวอย่างที่พึ่งผ่านมา หรือหลายประโยคก็ได้ ขอให้ป้อนข้อความตามรูปที่ 5 แล้วประมวลผลด้วย do it จะเป็นการวาดภาพทางเดินของเต่าดังรูปที่ 5 ทางขวา

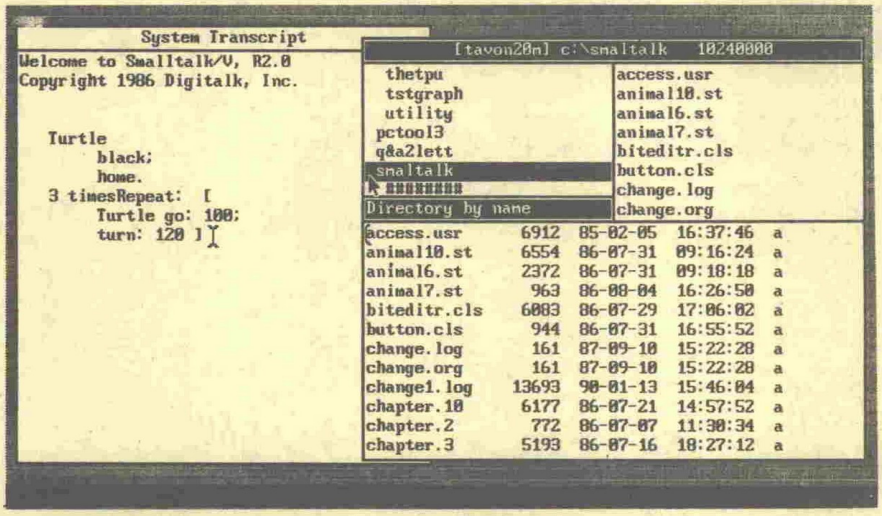
โปรแกรมนี้มี 2 ประโยคที่เห็นคั่นด้วยจุด เครื่องหมาย , เป็นการคั่นในประโยค (มีรายละเอียดที่จะกล่าวในตอนต่อไปครับ)



การดำเนินการกับดิสค์ (Disk Browser)

เพื่อทำความรู้จักกับ ST/V เพิ่มขึ้นด้วย และเพื่อเตรียมการสำหรับการศึกษาต่อไปด้วย คือเพื่อใช้ดิสค์สำหรับเก็บโปรแกรมของเรา และเพื่อนำโปรแกรมตัวอย่างที่อยู่ในดิสค์มาทดลองรัน

การใช้งานดิสค์เริ่มด้วยการเรียกใช้เมนูหลักเลือกรายการ browse disk เครื่องจะถามว่าจะติดต่อกับไดรฟ์ไหน โดยแสดงไดรฟ์ปัจจุบันเช่น C ให้ หาก



รูปที่ 6 แสดงการดำเนินการกับดิสก์ ภาพนี้ให้พิมพ์หลังจากที่เลือกไดเรคทอรีรอง smaltalk แล้ว

ต้องการจะติดต่อกับไดรฟ์นี้ให้กดคีย์ Enter หากต้องการติดต่อกับไดรฟ์อื่น เช่น A ให้ป้อน a หรือ A (ไม่ต้องมี :) แล้วกดคีย์ Enter

เครื่องจะแสดงกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อให้เรากำหนดตำแหน่งและขนาดของหน้าต่างให้ดำเนินการตามที่กล่าวในหัวข้อการสร้างหน้าต่าง เสร็จแล้ว ST/V จะแบ่งหน้าต่างออกเป็น 5 บาน ดังรูปที่ 6 ซึ่งแต่ละบานมีหน้าที่ดังนี้

บานไดเรคทอรี

อยู่ทางมุมบนซ้ายแสดงชื่อไดเรคทอรีทั้งหลักและรองทั้งหมด ใช้คีย์เลื่อนหน้าต่างตรวจหาไดเรคทอรีที่ต้องการ เมื่อพบให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังไดเรคทอรีนั้นแล้วกดคีย์เลือกจะเป็นการเลือกดำเนินการกับไดเรคทอรีนั้น และมีเรื่องอื่น ๆ อีกคือ หากเรียกใช้เมนูรองจะมีรายการให้เลือกดังนี้

- remove ลบไดเรคทอรีนั้น รวมทั้งไดเรคทอรีรองและไฟล์ทั้งหมด
- update เมื่อเปลี่ยนแผ่นดิสก์ในไดรฟ์เดิม
- create กำหนดไดเรคทอรีใหม่

บานไฟล์

อยู่ทางมุมบนขวา เมื่อเลือกไดเรคทอรีใดจะแสดงชื่อไฟล์ในไดเรคทอรีนั้นที่บานนี้ และรายละเอียดของไฟล์ที่บานหน้าต่างล่าง ให้เลื่อนเคอร์เซอร์มาที่บานหน้าต่างนี้ ใช้คีย์เลื่อนหน้าต่างหาชื่อไฟล์ที่ต้องการแล้วเลื่อนเคอร์เซอร์ไปเลือก (กดคีย์เลือก) หากเรียกใช้ไดเรคทอรีรองจะมีรายการให้เลือกดังนี้

- remove ลบไฟล์
- rename เปลี่ยนชื่อไฟล์
- copy ก๊อบปี้ไฟล์
- print พิมพ์ข้อมูลในไฟล์
- create สร้างไฟล์ใหม่เป็นไฟล์ว่าง
- mode เปลี่ยนอาร์ทริบิวต์ของไฟล์

บานอีดิต

อยู่ทางด้านล่างที่แสดงรายละเอียดของไฟล์แต่ละไฟล์ เช่น วัน เดือน ปี แต่เมื่อเลือกไฟล์ใดแล้วจะแสดงข้อมูลในไฟล์นั้นที่บานนี้ และทำหน้าที่เป็นบานอีดิตดังที่เคยกล่าวมา

บานเลือกลำดับ

อยู่ใต้บานไดเรคทอรีมีเพียงบรรทัดเดียวที่เห็นแสดงข้อความว่า Directory by name หากเลือกเมนูรองของบานนี้จะมีรายการให้เลือก 3 รายการ เพื่อให้แสดงชื่อไฟล์ที่บานอีดิตเรียงลำดับตาม

- date order วันที่
- name order อักษรชื่อไฟล์
- size order ขนาดของไฟล์

ในเรื่องการดำเนินการกับไฟล์โดยเฉพาะการค้นหาไฟล์มาอีดิตหรือรันขอยกนิ้วให้ ST/V ครับเก่งกว่าของบอร์แลนด์มาก ขอให้เลือกไฟล์ chapter.3 แล้วไปที่หน้าต่างอีดิตทดลองประมวลผลดูครับ

ของดีใน ST/V

ใน ST/V มีโปรแกรมตัวแปรภาษาโปรล็อกให้ชื่อว่า Prolog/V สำหรับท่านที่สนใจขอให้อ่านในไฟล์ prolog.doc และมีเรื่องอื่น ๆ อีกขอให้ดูได้ในไฟล์ read.me

ก่อนยุติการทำงาน

ผู้ออกแบบ ST/V ได้ออกแบบไว้ให้เราสามารถทำงานต่อเนื่องเช่นต่อจากวันก่อนได้ทันที โดยเก็บสถานะต่าง ๆ ไว้ในไฟล์ change.log และทำให้ไฟล์นี้โตขึ้นเรื่อย ๆ ต่อไปจะนำการลดขนาดของไฟล์นี้มากล่าวถึง แต่ในขั้นตอนนี้เป็นการทดลองใช้งานยังไม่ต้องการเก็บ

ดังนั้นก่อนยุติการทำงานควรยกเลิกหน้าต่างที่เปิดใหม่ทั้งหมด แล้วเรียกใช้เมนูหลักเลือกรายการ exit Smalltalk แล้วเลือกรายการ forget image และผมก็ขอจบบทความตอนนี้เท่านี้ครับ